



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 05 790 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 66 F 9/14

① Aktenzeichen: 198 05 790.3
② Anmeldetag: 12. 2. 98
③ Offenlegungstag: 20. 8. 98

⑩ Unionspriorität: M19711000106 13.02.97 IT

72 Erfinder:

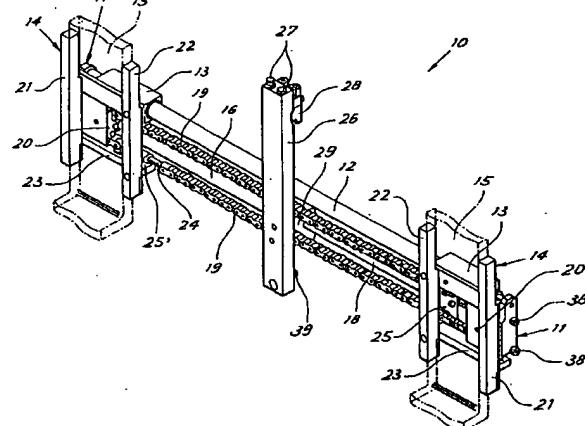
⑦ Anmelder:
Bolzoni S.p.A., Casoni di Podenzano, Piacenza, IT

74 Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Wuesthoff & Wuesthoff,
81541 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung für die Bewegung der Gabeln auf einem Hubstapler

57 Eine Vorrichtung für die Bewegung von Gabeln für Hubstapler umfaßt einen allgemein rechteckigen Rahmen mit seitlichen Pfosten (31) und Querbalken (32, 33). Der Rahmen enthält seinerseits eine Halterung (36) für die Anbringung an einem Hubstapler und eine erste waagerechte Führung (34) für das Einhängen von in seitlicher Richtung verschieblichen Gabeln (15). Im Inneren des Rahmens sind Einrichtungen für die spiegelbildliche Bewegung der Gabeln längs der ersten Führung (34) vorgesehen. Zu den Einrichtungen für die spiegelbildliche Gabelbewegung gehört ein Paar von Endstücken (11), die abnehmbar an den seitlichen Pfosten (31) des rechteckigen Rahmens befestigt sind. Die Endstücke (11) tragen eine zweite waagerechte Führung (12), auf der zwei Wägen (14) verschieblich sind. Jeder der Wägen umfaßt seitlich ein senkrechttes Stück einer in die erste Führung (34) eingehängten Gabel (15). Zwischen den Endstücken (11) und den Wägen (14) sind Stellglieder (19) für die spiegelbildliche Bewegung der Wägen (14) längs der Führung (12) angeordnet.



DE 19805790 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gabeltragvorrichtung eines Hubstaplers, beispielsweise eine Vorrichtung für das seitliche Bewegen oder Verstellen von Gabeln und zur mechanischen Verstellung des Achsabstands der Gabeln.

Bei den Maschinen für die Lastenbewegung, insbesondere von Lasten auf Paletten, finden Gabeltragvorrichtungen breite Anwendung, die es ermöglichen, die Gabeln in seitlicher Richtung zu verfahren, um die Last im Gleichgewicht zu halten. Es gibt überdies Gabeltragvorrichtungen, die weitere Arbeitsvorgänge ermöglichen, wie das Kippen der Gabeln, ihr Ausfahren usw. Diese Funktionen werden im allgemeinen durch getrennte Vorrichtungen erzielt, die je nach den besonderen Erfordernissen alternativ an dem Hubstapler anbringbar sind.

Ein weiterer Arbeitsvorgang, der sehr häufig auszuführen ist, ist die Veränderung des Achsabstands der Gabeln, um diese den unterschiedlichen Stellungen und Abmessungen der Eingrifföffnungen der Paletten oder der Lasten im allgemeinen anzupassen.

Um wiederholte Einstellungen des Gabelabstands von Hand durch den Bedienungsmann zu vermeiden, wurden Verstellvorrichtungen geschaffen, zu denen motorgetriebene Einrichtungen sowohl für das seitliche Verfahren der Gabeln als auch für die Veränderung ihres Achsabstands gehören. Diese Vorrichtungen haben jedoch einen ziemlich komplizierten Aufbau und einen nicht unbeträchtlichen Platzbedarf. Außerdem ist die Funktion der Abstandsverstellung ausschließlich mit der anderen, von der Vorrichtung vorgesehenen Funktion (seitliches Verfahren oder Kippen der Gabeln usw.) gekoppelt, und zwar ohne jede Anpassungsfähigkeit im Arbeitsablauf.

Das US-Patent 4.902.190 zeigt eine Gabelstellvorrichtung, bei der eine Einrichtung für die Verstellung des Achsabstands der Gabeln einen Rahmen in Form eines umgekehrten U enthält, der an eine Ausrüstung für das seitliche Verfahren anzubringen ist, indem er auf diese durch Einsetzen von oben aufgebracht wird. Das Gesamtgewicht, das sich aus der Anbringung dieses Rahmens ergibt, ist jedoch derart, daß es die Tragkraft des Hubstaplers verringert. Außerdem verringert die Form des zusätzlichen, außerhalb des Rahmens der Verfahreinrichtung angeordneten Rahmens die Sicht des Bedienungsmanns erheblich, insbesondere im Bereich des oberen Teils der Vorrichtung.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, die oben erwähnten Nachteile abzustellen.

Zur Lösung dieser Aufgaben ist bei einer Vorrichtung für die Bewegung von Hubstaplergabeln mit einem allgemein rechteckigen Rahmen mit seitlichen Pfosten und Querbalken, der seinerseits eine Halterung für die Anbringung an einem Hubstapler und eine erste waagerechte Führung für das Einhängen von in seitlicher Richtung gleitend beweglichen Gabeln aufweist und in dessen Inneren Einrichtungen für die spiegelbildliche Bewegung der Gabeln längs der ersten Führung angeordnet sind, erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Einrichtungen für die spiegelbildliche Bewegung der Gabeln ein Paar von Endstücken aufweist, die abnehmbar an den seitlichen Pfosten des rechteckigen Rahmens befestigt sind, und die Endstücke eine zweite waagerechte Führung tragen, auf der zwei Wagen verschieblich sind, von denen ein jeder ein senkrechtes Stück einer in die erste Führung eingehängten Gabel seitlich umfaßt, und zwischen den Endstücken und den Wagen Stellglieder für die spiegelbildliche Bewegung der Wagen längs der Führung angeordnet sind.

Durch die Erfindung ist eine Gabeltragvorrichtung mit einer Zusatzvorrichtung für die zeitgleiche und spiegelbildliche Bewegung der Gabeln auf einem Hubstapler in Rich-

tung einer Veränderung ihres Achsabstands geschaffen. Ferner stellt die Erfindung eine Zusatzvorrichtung für die spiegelbildliche Gabelbewegung, die auf einer an dem Hubstapler angebrachte Gabeltragvorrichtung (Verfahr-, Kipp- Ausfahrvorrichtung usw.) aufbringbar ist, zur Verfügung, die einen äußerst einfachen Aufbau sowie ein geringes Gewicht hat und die Gesamtabmessungen der Basis-Gabeltragvorrichtung unverändert läßt, so daß dem Bedienungsmann eine sehr gute Sicht ermöglicht wird.

Um den Erfindungsgedanken und die Vorteile der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik zu verdeutlichen, wird nachfolgend an Hand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für die spiegelbildliche Bewegung der Hubstaplergabeln,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Rahmens für die seitliche Bewegung der Gabeln,

Fig. 4 eine Vorderansicht im Aufriß der an dem Rahmen von

Fig. 3 angebrachten Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 5 eine Ansicht des Querschnitts V-V der Fig. 2 und

Fig. 6 eine Ansicht des Querschnitts VI-VI der Fig. 4.

Nach den Fig. 1 und 2 enthält eine Zusatzvorrichtung 10 für die zeitgleiche seitliche Bewegung in entgegengesetzten Richtungen der Gabeln eines Hubstaplers ein Paar von seitlichen Endstücken oder Kopfteilen 11, die durch einen waagerechten Querbalken 12 verbunden sind, welcher eine Gleitführung für Läufer 13 eines Paares von Mitnehmerelementen oder Mitnehmerwagen 14 für die jeweils zugeordneten Gabeln 15 bildet. Die Wagen 14 sind in waagerechter Richtung im Sinne gegenseitiger Annäherung oder Entfernung beweglich, um den Achsabstand der Gabeln verändern zu können. Die Endstellungen der Mitnehmerelemente 14 sind in Fig. 4 ausgezogen bzw. gestrichelt dargestellt.

Die Gabeln 15, die in Fig. 2 in einer Zwischenstellung dargestellt sind, sind nur teilweise und strichpunktiert gezeigt, da sie jedem üblicherweise auf den Hubstapler nach dem Stand der Technik verwendeten Typ angehören können.

Der Rumpf eines Hydraulikzylinders 16 ist mit einem seiner Enden 17 an einem der seitlichen Kopfteile 11 befestigt, während seine Kolbenstange 18 an dem Mitnehmerelement 14 festgelegt ist, das sich auf der gegenüberliegenden Seite befindet.

Eine zwischen jeweiligen Umlenkkratzeln bzw. Kettenräder 20, die drehbar auf den Endstücken gelagert sind, gespannte Kette 19 verbindet die beiden Wagen 14, um die Zeitgleichheit der spiegelsymmetrischen Bewegung zu erzielen.

Jedes der Mitnehmerelemente bzw. jeder Wagen 14 umfaßt ein Paar senkrechter Arme oder Stäbe 21, 22, die bestimmungsgemäß die Gabel 15 seitlich umfassen und an der Hinterseite durch den entsprechenden Läufer 13 und einen Querstab 23 so miteinander verbunden sind, daß sie im wesentlichen eine Konstruktion in Form eines waagerechten U zur Aufnahme der Gabel bilden. Vorteilhafterweise ist einer der Arme 21, 22 in seitlicher Richtung beweglich, um die Vorrichtung an die Breite der verwendeten Gabeln anpassen zu können (beispielsweise an zwei mögliche unterschiedliche Breiten).

Die Verbindungen zwischen der Kette und den Mitnehmerelementen bzw. Wagen 14 können verstellbar sein, um die Hubendstellung der beiden Wagen 14 und die Kettenspannung einzustellen. In der gezeigten Ausführungsform ist die Kette in zwei Abschnitte aufgeteilt, und die vorwähnten Verbindungen bestehen einerseits aus Gewindebol-

zen 24, die nach Fig. 6 an Teilen 25, 25' eines jeden Wagens 14 befestigt sind, andererseits aus Konsolen, die an einem Läufer 13 und einem Querstab 23 befestigt sind. Auf diese Weise sind die beiden Kettenräums, von denen sich jedes zwischen den beiden Wägen 14 erstreckt, mit einer Umlenkung um ein in einer Zwischenstellung befindliches Kettenrad bzw. Ritzel 20 bestimmt.

Die Vorrichtung 10 enthält überdies einen Mittelträger 26, das als Halterung und Lagerung für Hydraulikleitungen 27 dient, die mit dem Zylinder 16 verbunden sind. Der Mittelträger 26 ist oben mit einem Befestigungshaken 28 versehen.

Nach den Fig. 1 und 5 ist der Mittelträger 26 auf der Rückseite mit einem Teil 29 versehen, durch das die Kolbenstange 18 des Zylinders 16 in waagerechter Richtung gleiten kann.

Fig. 3 zeigt eine bekannte Gabeltragvorrichtung 30, beispielsweise eine Einrichtung lediglich für das gemeinsame Verfahren der Gabeln in seitlicher Richtung bezogen auf den Hubstapler.

Diese Vorrichtung 30 enthält einen im wesentlichen rechteckigen Rahmen, der von seitlichen Pfosten 31, einem oberen Querbalken 32 und einem unteren Querbalken 33 gebildet wird. Der obere Querbalken bildet einen Sitz 34, der als Führung dient, in der normalerweise die oberen Haken 35 der Gabeln angeordnet sind und längs derer die Gabeln verschieblich sind.

Der obere Querbalken 32 hat auf seiner Rückseite Trageinrichtungen 36 für die Aufhängung an einem Hubstapler nach dem Stand der Technik. Ein Stellzylinder 37 ermöglicht das Verfahren des Rahmens gegenüber der Trageeinrichtung, so daß die seitliche Bewegung der Gabeln in Bezug auf den Hubstapler bewerkstelligt wird.

Das Positionieren der Vorrichtung 10 auf der Gabeltragvorrichtung 30 erfolgt äußerst einfach und schnell, da es lediglich das Einführen dieser Vorrichtung in das Innere des Rahmens der Gabeltragvorrichtung erfordert, indem der Mittelträger 26 in die Mitte des Sitzes 34 eingehängt wird und die seitlichen Schrauben 38 für die Befestigung der Kopfteile 11 an der Innenseite der entsprechenden seitlichen Pfosten 31 des Rahmens der Gabeltragvorrichtung 30 angezogen werden. Das Auflegen der unteren Enden des Mittelträgers 26 und der Arme 21, 22 auf dem Rahmen der Gabeltragvorrichtung 30 verhindert überdies eventuelle Drehbewegungen der Teile um die Führung 12.

Vorteilhafterweise kann am unteren Ende des Mittelträgers 26 ein Zapfen 39 vorgesehen sein, der in einen entsprechenden Sitz des Rahmens der Gabeltragvorrichtung einfügbar ist, um eventuelle Querbewegungen des Mittelträgers zu unterbinden.

Es ist daher klar, daß die erfundungsgemäße Zusatzvorrichtung sehr leicht und jederzeit je nach Bedarf an dem Gabeltragrahmen angebracht werden kann.

Dies kann beispielsweise dann bequem sein, wenn man anfänglich beschließt, nur den Rahmen für das seitliche Verfahren der Gabeln anzubringen und später zusätzlich die Funktion der motorangetriebenen Abstandsregelung der Gabeln haben möchte.

Das Fehlen eines Tragrahmens oder eines Auflage- oder Gegenrahmens in der Zusatzvorrichtung für die spiegelbildliche Gabelbewegung ermöglicht es überdies, eine besonders leichte Konstruktion zu erhalten, wobei weder die Dicke noch die waagerechten und senkrechten Abmessungen der Gabeltragvorrichtung 30 vergrößert werden. Die verbleibende Tragkraft des Staplers und die Sicht für den Bedienungsmann werden so nicht wesentlich verändert. Die Dicke des Mittelträgers 26 und der Mitnehmerarme 21, 22 kann nämlich leicht kleiner als die Dicke der Gabeln 15 oder

ebenso groß wie die der Gabeln gehalten werden, die in jedem Fall auf der Gabeltragvorrichtung 30 vorhanden sind, während alle Funktionsteile der Zusatzvorrichtung 10 im Inneren des Außenprofils der Gabeltragvorrichtung enthalten sind.

Die Zusatzeinrichtung 10 hat, wie beschrieben, einen hinreichend selbsttragenden Aufbau, um als von der Gabeltragvorrichtung gesondertes Teil gehandhabt werden zu können, wobei jedoch letztere während des Betriebs als Tragrahmen verwendet wird.

Man erhält auf diese Weise eine leichte, wenig kostspielige und robuste Zusatzeinrichtung.

Die hier in Anwendung auf eine Gabeltragvorrichtung 30 gezeigte Zusatzvorrichtung 10 ist je nach Bedarf an anderen Arten von Gabeltragvorrichtungen, wie Kippeinrichtungen oder Gabelausfahreinrichtungen anbringbar und erreicht so mit einem hohen Grad von Vielseitigkeit.

Die Einrichtungen für die Bewegung der Mitnehmerarme 21, 22 können überdies von anderer Art als die hier gezeigten sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für die Bewegung von Gabeln eines Hubstaplers, mit einem allgemein rechteckigen Rahmen mit seitlichen Pfosten (31) und Querbalken (32, 33), der seinerseits eine Halterung (36) für die Anbringung an einem Hubstapler und eine erste waagerechte Führung (34) für das Einhängen von in seitlicher Richtung verschieblichen Gabeln (15) enthält und in dessen Inneren Einrichtungen für die spiegelbildliche Bewegung der Gabeln längs der ersten Führung (34) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen für die spiegelbildliche Bewegung der Gabeln ein Paar von Endstücken (11) umfaßt, die abnehmbar an den seitlichen Pfosten (31) des rechteckigen Rahmens befestigt sind, und die Endstücke (11) eine zweite waagerechte Führung (12) tragen, auf der zwei Wägen (14) verschieblich sind, von denen jeder ein senkrechtes Stück einer in die erste Führung (34) eingehängten Gabel (15) seitlich umfaßt, und zwischen den Endstücken (11) und den Wägen (14) Stellglieder (19) für die spiegelbildliche Bewegung der Wägen (14) längs der Führung (12) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu den Stellgliedern eine um ein Paar von Kettenräder (20) laufende Kette (19) gehört, wobei jedes Rad von einem Endstück (11) getragen wird, die Kette (19) zwischen den Kettenräder (20) zwei zur zweiten Führung (12) parallele Trums aufweist, ein Trum an einem Wagen (14) und das andere Trum an dem anderen Wagen (14) befestigt ist und eine spiegelbildliche Bewegung der Wägen erzwingt, und wobei zwischen einem Wagen (14) und einem der Endstücke (11) ein Stellzylinder (16) für die Bewegung des Wagens längs der zweiten Führung (12) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kette (19) im Bereich eines jeden Wagens (14) unterbrochen ist und zwei Segmente bildet, deren Enden an den Wägen über Einstelleinrichtungen (24) für die Länge der Kettenräums befestigt sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kette (19) unterhalb der zweiten Führung (12) verläuft.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellzylinder (16) zwischen den beiden Kettenräums (19) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-

zeichnet, daß ein Mittelträger (26) vorgesehen ist, das sich senkrecht zwischen der ersten Führung (34) und dem Stellzylinder (16) erstreckt und Rohrleitungen (27) für die Versorgung des Stellzylinders enthält, wobei der Mittelträger (26) eine Durchgangsöffnung aufweist, in der die Kolbenstange (18) gleitend gelagert ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelträger (26) oben mit einem Haken (28) zum Einhängen in die erste Führung (34) versehen ist und sich unten bis zu einem unteren Querbalken (33) des Rahmens fortsetzt, um das Einsetzen in diesen Querbalken zu ermöglichen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zu jedem der Wägen (14) ein Paar von waagerechten Querstäben (13, 23) und ein Paar von senkrechten Stäben (21, 22) gehören, wobei der obere Querstab (13) einen auf der zweiten Führung (12) gleitenden Läufer enthält und die beiden senkrechten Stäbe (21, 22) in Richtung auf die Gabeln (15) vorstehen, um auf diese Weise seitliche Umfassungselemente für die Gabeln zu bilden.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein senkrechter Stab (22) eines jeden Wagens (14) auf den dazugehörigen Querstäben (13, 23) verschiebbar ist, um den Zwischenraum zwischen den beiden Stäben (21, 22) eines jeden Wagens verändern zu können.

10. Zusatzvorrichtung für das spiegelbildliche Bewegen von Gabeln (15) an einem Hubstapler, wobei die Zusatzvorrichtung (10) bestimmungsgemäß in einen Rahmen einer Gabeltrageeinrichtung (30) eingeführt wird, die eine erste Führung (34) für das Einhängen und seitliche Gleiten von Gabeln auf einem Hubstapler aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Paar von seitlichen Endstücken (11) vorgesehen ist, die zur Befestigung der Zusatzvorrichtung (10) an dem erwähnten Rahmen bestimmt sind, wobei von den Endstücken (11) eine zweite waagerechte Führung (12) aufgenommen ist, auf der zwei Wägen (14) verschieblich sind, von denen jeder Einrichtungen (21, 22) hat, die bestimungsgemäß ein senkreiches Stück einer an dem Tragrahmen aufgehängten Gabel seitlich umfassen, und daß zwischen den Endstücken (11) und den Wägen (14) Stellglieder (19) für die spiegelbildliche Bewegung der Wägen längs der zweiten Führung (12) eingeschaltet sind.

11. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zu den Stellgliedern eine auf einem Paar von Umlenk-Kettenrädern (20) laufende Kette (19) gehört, von denen jedes von einem Endstück (11) getragen ist, die Kette (19) zwischen den Kettenrädern (20) zwei zur Führung (12) parallele Trums aufweist, von denen ein Trum an dem einen Wagen und das andere Trum an dem anderen Wagen befestigt ist, um eine spiegelbildliche Bewegung der Wägen (14) zu erzwingen, und zwischen einem Wagen (14) und einem der Endstücke (11) ein Stellzylinder (16) zur Bewegung des Wagens längs der zweiten Führung (12) angeordnet ist.

12. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Mittelträger (26) vorgesehen ist, das sich in senkrechter Richtung erstreckt und Rohrleitungen (27) für die Versorgung des Stellzylinders enthält, wobei der Mittelträger (26) eine Öffnung für die in ihr gleitend gelagerte Kolbenstange (18) und Befestigungseinrichtungen (28) aufweist, die zur Befestigung

an dem Tragrahmen dienen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

